SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE U VARAŽDINU

**PROJEKT IZ KOLEGIJA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA**

**CITY GARDEN FOOD & DRINKS d.o.o.**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE U VARAŽDINU

S3Tim11: Ante Marić

Stjepan Marić

Domagoj Matković

**PROJEKT IZ KOLEGIJA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA**

**CITY GARDEN FOOD & DRINKS d.o.o.**

**Nositelji kolegija:**

**Prof. dr. sc. Katarina Tomičić-Pupek**

**Prof. dr. sc. Neven Vrček**

**Mentori:**

**Matija Šajn, mag. inf.**

**Vanja Kraš, mag. inf.**

Sadržaj

[**1.** **Uvod** 1](#_Toc189092051)

[**2.** **Analiza poduzeća** 2](#_Toc189092052)

[**2.1.** **Opis poduzeća** 2](#_Toc189092053)

[**2.2.** **Osnovna djelatnost i veličina poduzeća** 3](#_Toc189092054)

[**3.** **Odabir i primjena tehnike prepoznavanja procesa** 4](#_Toc189092055)

[**4.** **Opis preglednog procesa „Uskladištiti robu AS IS“** 6](#_Toc189092056)

[**5.** **Tablica za pregledni proces „Uskladištiti robu AS IS“** 8](#_Toc189092057)

[**6.** **Model preglednog procesa „Uskladištiti robu AS IS“** 9](#_Toc189092058)

[**7.** **Detaljan opis procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“** 10](#_Toc189092059)

[**8.** **Tablica detaljnog procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“** 11](#_Toc189092060)

[**8.** **Model preglednog procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“** 12](#_Toc189092061)

[**9.** **Detaljan opis procesa „Rasporediti robu AS IS“** 13](#_Toc189092062)

[**10.** **Tablica detaljnog procesa „Rasporediti robu AS IS“** 14](#_Toc189092063)

[**11.** **Model preglednog procesa „Rasporediti robu AS IS“** 15](#_Toc189092064)

[**12.** **Detaljan opis procesa „Ažurirati robu AS IS“** 16](#_Toc189092065)

[**13.** **Tablica detaljnog procesa „Ažurirati robu AS IS“** 17](#_Toc189092066)

[**14.** **Model preglednog procesa „Ažurirati zalihe AS IS“** 18](#_Toc189092067)

[**15.** **Popis poslovnih sadržaja (*Business items)*** 19](#_Toc189092068)

[**16.** **Popis poslovnih resursa (Business resources)** 20](#_Toc189092069)

[**16.1.** **Popis ljudskih poslovnih resursa** 20](#_Toc189092070)

[**16.2.** **Popis materijalnih resursa** 21](#_Toc189092071)

[**17.** **Opisni način izračuna troškova poduzeća** 22](#_Toc189092072)

[**17.1.** **Troškovi ljudskih poslovnih resursa** 22](#_Toc189092073)

[**17.2.** **Troškovi materijalnih poslovnih resursa** 22](#_Toc189092074)

[**18.** **Opisi promjena u odnosu na AS IS stanje** 24](#_Toc189092075)

[**19.** **Opis preglednog procesa „Uskladištiti robu TO BE“** 25](#_Toc189092076)

[**20.** **Tablica za pregledni proces „Uskladištiti robu TO BE“** 26](#_Toc189092077)

[**21.** **Model preglednog procesa „Uskladištiti robu TO BE“** 27](#_Toc189092078)

[**22.** **Detaljan opis procesa „Ažurirati zalihe TO BE“** 28](#_Toc189092079)

[**23.** **Tablica detaljnog procesa „Ažurirati zalihe TO BE“** 29](#_Toc189092080)

[**24.** **Model detaljnog procesa „Ažurirati zalihe TO BE“** 30](#_Toc189092081)

[**25.** **Analiza simulacije** 31](#_Toc189092082)

[**25.1.** **Opis pretpostavki simulacije** 31](#_Toc189092083)

[**25.2.** **Usporedba vremenskog okvira procesa** 32](#_Toc189092084)

[**25.3.** **Usporediti troškove procesa** 33](#_Toc189092085)

[**25.4.** **Procjena troškova i isplativost ulaganja** 34](#_Toc189092086)

[**26.** **Zaključak** 35](#_Toc189092087)

[**27.** **Prilozi** 36](#_Toc189092088)

# **Uvod**

„City Garden Food & Drinks“ ugostiteljski je objekt smješten u gradu Sisku, a pod vlasništvom je organizacije „Roma ugostiteljstvo d.o.o.“ koje predvodi voditeljica Romana Živčec. Temeljni je fokus na pružanju vrhunske usluge gostima putem restorana i kafića s raznovrsnom ponudom i dodatnim sadržajima. Predstavljaju visoki standard i kvalitetu kako za građane, tako i za posjetitelje iz drugih krajeva. Navedeni objekt trenutačno zapošljava oko 15 djelatnika, koji zajedno osiguravaju izvrsnu uslugu od pripreme i skladištenja namirnica, sve do obrade narudžbi i posluživanja gostiju.

Za ovaj projekt birali smo između više poduzeća, ali navedeni restoran činio nam sam se kao najbolja opcija zbog procesa poslovanja, pristupačnosti vlasnika, a pritom i dostupnosti potrebnih informacija za obradu projekta.

Većina komunikacije odrađena je putem interneta, odnosno poziva i razmjene poruka. Osim toga, član tima je i uživo posjetio lokaciju te imao priliku vidjeti kako ugostiteljski objekt izgleda te kako funkcionira dio poslovanja s vanjske i unutarnje strane.

Za pisanje rada te izradu prezentacije koristili smo Microsoftove programe Word i PowerPoint, dok je za glavnu komunikaciju, osim razgovora uživo, WhatsApp služio kao temeljna poveznica članova tima tijekom cijeloga projekta.

# **Analiza poduzeća**

Za detaljniju analizu cjelokupnoga poduzeća, izradili smo ovo dodatno poglavlje. U ovome poglavlju, dostupno je više informacija o samom poduzeću, njegovoj povijesti te pregled osnovnih djelatnosti, stanja, poslovanja i ciljeva poduzeća.

## **Opis poduzeća**

A map of a city

Description automatically generatedCity Garden Food & Drinks ugostiteljski je objekt smješten u strogom centru grada Siska. Točna lokacija je Rimska ul. 9 A. Nalazi se uz rijeku Kupu, na šetnici poznatoga slikara Slave Striegla. Osnovano je 2022. godine i od tada se sve više razvija. Mjesto za okupljanje sastavljeno je od dvije odvojene terase, jedna za caffe bar, a druga za restoran. Malo drugačije od ostatka atmosfere u Sisku, ovaj je restoran započeo s pričom o burgerima i street food hranom. Također, za deserte, surađuju s poznatom zagrebačkom tvrtkom Le kolač, koja je proglašena najboljom slastičarnom u Zagrebu. Zamišljeno je kao romantično mjesto uz rijeku, a zbog ljubavi vlasnika prema cvijeću, vrtu i zelenilu, dobilo je ime „City Garden“, kao modernija verzija imena „Gradski vrt“. Sve su to riječi vlasnika, Zorana Živčeca koje je izrekao prilikom otvaranja ovoga ugostiteljskoga objekta. Od tada prošlo je dvije godine, a u međuvremenu je restoran doživio veliki napredak s ponudom, sadržajima, zaposlenicima te kvalitetom usluge. Danas to više nisu samo hamburgeri, već široka ponuda hrane i pića, a u ljetnoj sezoni, tamo se također dolazi na glazbene večeri i koktele.

Slika 1: Lokacija restorana City Garden

## **Osnovna djelatnost i veličina poduzeća**

Poduzeće „City Garden Food & Drinks“ definirano je kao malo poduzeće usredotočeno na djelatnosti pripreme i usluživanja pića te hrane. Smješteno u dinamičnom sektoru ugostiteljstva, poduzeće nudi svojim gostima ugodan prostor za druženje, opuštanje te uživanje u kvalitetnoj ponudi pića. Kroz konstantno unapređivanje usluge i ponude, ugostiteljski objekt poboljšava kvalitete usluge.

U 2023. godini poduzeće je zapošljavalo ukupno 17 djelatnika, uz povećanje od 6,25% u odnosu na prethodnu godinu, čime se pokazuje rast i stabilnost u poslovanju. Zaposlenici su posvećeni pružanju vrhunske usluge te se redovito educiraju kako bi odgovorili na sve potrebe i očekivanja gostiju.

Financijski rezultati također potvrđuju stabilnost i uspjeh poduzeća. Ukupni prihodi u 2023. godini iznosili su €964.882, što predstavlja znatno povećanje prihoda kapitala i pozitivan trend u poslovanju. Pored prihoda, poduzeće je ostvarilo neto dobit od €68.968, čime dodatno potvrđuje svoju profitabilnost i dugoročno održiv poslovni model.

Poduzeće pridaje veliku važnost konstantnom poboljšanju učinkovitosti usluge koje cijelo vrijeme nadgleda voditelj poslovanja. Svojom djelatnosti pružaju proizvode kojima podržavaju lokalne proizvođače, čime promoviraju domaće i autentične vrijednosti. Također, primjenjuju modernu tehnologiju pri upravljanju poslovnim procesima, što omogućava konkurentnu prednost nad tržištem te zadovoljava potrebe gostiju i današnje standarde ove djelatnosti.

Uz osnovnu djelatnost, vizija im je nastaviti rasti te se razvijati kao prepoznatljivo mjesto za opuštanje i uživanje s kvalitetnom uslugom, a glavna im je misija stvoriti jedinstvenu atmosferu u kojoj će se svaki gost osjećati kao da je kod kuće.

|  |  |
| --- | --- |
| Mogući pristupi | Odabrano za projekt |
| **Temeljeno na dokazima**  **Analiza dokumenata** koje zaposlenici koriste na svom radnom mjestu za redovite poslove, kao što su radni nalozi, zahtjevi, rješenja, rasporedi aktivnosti, interni pravilnici, opisane procedure, upute, obrasci i sl. | * Voditeljica konobara pravi raspored za zaposlenike dva tjedna unaprijed, proslijedi grupno u Excel tablici. * Obrasci u obliku izvještaja nakon inventure, šank i skladište se pregledava odjednom otprilike svaka dva tjedna. |
| **Temeljeno na dokazima**  **Promatranje** obavljanja radnih aktivnosti sa ili bez mjerenja vremena trajanja, povezivanje aktivnosti s dokumentima, istraživanje utjecaja okruženja u kojem se aktivnosti izvode | * Mali prostor skladišta koji dolazi sa pozitivnim i negativnim stranama. * Pozitivno – sve se nalazi na jednom mjestu, skladište je odmah nasuprot restorana dvije minute hoda, sve je nadohvat ruke. * Negativno – zbog malog prostora, ponekad je puno stvari zbijeno i potrebno se potruditi dobaviti željenu stvar. * Sadrži dodatne stvari kao što su ledomat, miniwash, razna sredstva. |
| **Temeljeno na dokazima**  **Analiza aplikacija za potporu rada** obuhvaća analizu korištenja informacijsko komunikacijskih sustava koje se koriste kao potpora izvođenja radnih aktivnosti | * Uređaj orderman za izdavanje računa, odjednom tiska račun za goste, za šank i narudžbe za kuhinju * Sofware Remaris povezan sa uređajem orderman omogućuje vlasniku ugostiteljskog objekta da svakodnevno prati poslovanje poduzeća i stanje na zalihama ako je potrebno dodatno naručivati |
| **Temeljeno na intervjuiranju** pomoću strukturiranih ili nestrukturiranih upitnika, anketa ili modela | Nije korišteno za projekt. |
| **Temeljeno na radionicama** pomoću moderiranih okupljanja svih sudionika koji sudjeluju u aktivnostima, kao i drugih stručnjaka koji mogu dati pouzdane informacije o izvođenju poslova. | Nije korišteno za projekt. |

# **Odabir i primjena tehnike prepoznavanja procesa**

Pristupi korišteni za prepoznavanje procesa u ovoj analizi temelje se prvenstveno na dokazima, s naglaskom na analizu dokumenata, promatranje radnih aktivnosti te uporabu aplikacija koje podržavaju svakodnevne radne procese.

Prva metoda, analiza dokumenata, uključivala je pregled organizacijskih obrazaca koji pridonose planiranju i praćenju operacija unutar objekta. Uzmimo za primjer da voditeljica konobara redovito izrađuje raspored zaposlenika dva tjedna unaprijed, što osigurava kontinuiranu koordinaciju tima. Ovaj raspored dijeli se putem Excel tablica, čime se potiče transparentnost i točnost. Dodatno, redovne inventure koje se provode svakih dva tjedna omogućuju upravi da prati stanje zaliha i planira potrebne narudžbe.

Što se tiče druge metode odnosno promatranja radnih aktivnosti uočili smo specifičnosti skladišnog prostora i njegove organizacijske probleme. Skladište je vrlo ograničenog prostora te se pokazalo kao funkcionalno zahvaljujući svojoj lokaciji i dostupnosti svih potrebnih stavki. Prednosti su očite – artikli su nadohvat ruke i skladište je blizu restorana. Međutim, zbog skučenosti prostora, dolazi do zbijanja predmeta, što povremeno otežava pristup potrebnim stavkama. Ipak, skladište zadovoljava sve potrebe za dodatnim sredstvima, poput ledomata i miniwash uređaja, što doprinosi učinkovitosti u obavljanju svakodnevnih operacija.

# **Opis preglednog procesa „Uskladištiti robu AS IS“**

Proces „Uskladištiti robu” započinje događajem „Naručiti robu”, a završava ažuriranjem skladišnog sustava i pohranjivanjem robe u skladište. Nakon narudžbe, roba stiže u poduzeće gdje ju prima konobar u skladištu, provodeći proces „Zaprimiti robu u skladište.” Ovaj početni korak traje oko 20 minuta i uključuje preuzimanje isporučenih proizvoda.

Nakon prijema robe, konobar provjerava sve popratne dokumente kako bi osigurao da je sve u skladu s narudžbom. Proces „Kontrolirati dokumente” traje približno 15 minuta i važan je za dokumentiranje i praćenje robe koja ulazi u skladište. Zatim slijedi provjera kvalitete namirnica i pića. Voditelj konobara pažljivo pregledava sve proizvode kako bi potvrdio njihovu svježinu i kvalitetu prije skladištenja. Proces „Provjeriti kvalitetu namirnica i pića” traje oko 25 minuta, osiguravajući da roba zadovoljava standarde poduzeća. Kada se provjere završe, voditelj konobara unosi podatke o robi u informacijski sustav. Nakon provjere kvalitete namirnica i pića slijedi korak „Očitovati robu”, u kojem voditelj konobara provodi dodatne provjere kako bi osigurao točnost podataka o proizvodima. Ovaj korak traje oko 15 minuta i omogućuje precizno praćenje proizvoda unutar sustava. Nakon toga konobari raspoređuju robu unutar skladišta i, po potrebi, u restoranu. Proces „Rasporediti robu u skladištu i u restoranu” traje oko 10 minuta, a uključuje fizičko razvrstavanje i organizaciju robe na određenim mjestima unutar prostora poduzeća. Nakon toga, konobar kreira primku, a za taj proces dovoljno mu je 5 minuta. Slijedi novi korak, voditelj konobara ažurira stanje zaliha skladišta, osiguravajući da su svi podaci o zalihama točni i dostupni u sustavu. Proces „Ažurirati stanje zaliha u skladištu” traje oko 20 minuta. Konačno, voditelj konobara izrađuje izvještaj o zalihama robe. Izvještaj omogućuje pregled stanja i kvalitete isporučene robe te identificira sve potencijalne nesukladnosti koje bi mogle zahtijevati daljnje korake. Proces „Izraditi izvještaj o zalihama” traje oko 10 minuta.

Na kraju procesa, roba je pohranjena u skladište, a skladišni sustav je ažuriran kako bi svi podaci bili spremni za daljnju upotrebu.

Poduzeće je identificiralo nekoliko razloga za poboljšanje skladišnog procesa, uključujući povećanje preciznosti unosa podataka, smanjenje vremena obrade i smanjenje administrativnog opterećenja. Dodatno, veća sigurnost skladišta i automatizacija unosa podataka omogućili bi učinkovitije upravljanje zalihama i brže reagiranje na potrebe nabave.

Vizija novog poslovnog procesa uključuje automatizaciju unosa podataka i povezivanje skladišnog sustava s nabavom. Uvođenjem jedinstvenog skladišnog sustava za praćenje zaliha i kvalitetu proizvoda, poduzeće će osigurati da sve informacije o zalihama budu lako dostupne i ažurirane, čime će se smanjiti mogućnost inventurnih nesukladnosti i dodatno smanjiti troškovi.

Proces uključuje konobare, skladištare i voditelja konobara, koji koriste različite alate i sustave, uključujući Orderman, Remaris te podatke o proizvodima i dobavljačima. Dodatna dokumentacija, kao što su prijamnice i izvještaji o kvaliteti, također podržava učinkovitost procesa. Kako bi se procesi mjerili i poboljšavali, poduzeće prati nekoliko ključnih metrike: trajanje postupka skladištenja, točnost unosa podataka, kvalitetu robe, inventurni nesklad i troškove.

Ovaj narativni opis pruža pregled procesa skladištenja robe u poduzeću, naglašavajući korake koje zaposlenici provode, alate koje koriste i poboljšanja koja se planiraju implementirati kako bi se povećala učinkovitost i kvaliteta upravljanja zalihama.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv procesa: USKLADIŠTITI ROBU** | | | | | | | | | | |
| **Početni događaj** |  | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | | | **Završni događaj** |
| Naručiti robu | Zaprimiti robu u skladište | **Kontrolirati**  **dokumente (d.p)** | Provjeriti kvalitetu namirnica i pića | | Očitovati robu | **Rasporediti robu u skladištu i u restoranu (d.p)** | Kreirati primku | **Ažurirati stanje zaliha u skladištu**  **(d.p)** | Izraditi izvještaj o zalihama | Roba je pohranjena u skladište.  Skladišni sustav je ažuriran. |
| **Prosječno trajanje** | 20 min | 15 min | 25 min | | 15 minuta | 10 minuta | 5 minuta | 20 min | 10 minuta | **Prosječno trajanje** |
| **Izvršitelj** | Konobar | Konobar, Voditelj konobara | Voditelj konobara | | Voditelj konobara | Voditelj konobara, Konobar | Konobar | Voditelj konobara, Konobar | Voditelj konobara | **Izvršitelj** |
|  | **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | | | | |
|  | Poboljšanje preciznosti skladišnog procesa  Smanjenje vremena obrade  Smanjenje administrativnog opterećenja  Povećanje sigurnosti skladišta | | | | | | Automatizacija unosa podataka  Povezivanje skladišnog sustava s nabavom  Jedinstveni skladišni sustav za praćenje zaliha  Poboljšana kontrola kvalitete | | | | |
|  | **Učesnici** | | | **Mehanizmi** | | | **Metrika** | | | | |
|  | Konobar  Voditelj konobara | | | Orderman Remaris Podatci o proizovdima  Podatci o dobavljačima  Prijamnica  Izvještaj o kvaliteti | | | Trajanje postupka skladištenja  Točnost unosa podataka  Kvaliteta robe  Inventurni nesklad  Troškovi | | | | |

# **Tablica za pregledni proces „Uskladištiti robu AS IS“**

# **Model preglednog procesa „Uskladištiti robu AS IS“**

A diagram of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

Slika 2: Model preglednog procesa: „Uskladištiti robu AS IS“

# **Detaljan opis procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“**

Proces „Kontrolirati dokumente“ započinje dostavom robe i potrebne dokumentacije te prikupljanjem istih, ono uključuje otpremnicu i račun. Dokumente prikuplja dežurni konobar, koji je u tom trenutku zadužen za preuzimanje robe s kamiona nabave, taj dio traje 10 minuta. Prikupljena dokumentacija služi kao ulazni podatak za daljnje postupke.

Nakon što su dokumenti prikupljeni, potrebno je provjeriti njihovu usklađenost s prethodno napravljenom narudžbom u 10 minuta. Ovaj korak uzima u obzir provjeru količina, cijena i vrste robe. Na temelju provjere donosi se odluka „Jesu li dokumenti i roba usklađeni?“. Postoje dva izlaza, da ili ne. Ako su navedeni dokumenti te dostavljena roba po svim parametrima usklađeni, dežurni konobar preuzima dostavljenu robu (20 minuta) i potpisuje dokumentaciju (2 minute) te preuzima račun, koji se nakon toga šalje administraciji na plaćanje i ovdje se završava proces (3 minute).

Postoji drugi slučaj, ako dokumenti i roba nisu usklađeni, tada je potrebno zabilježiti nesukladnosti i razmatrati dalje problem (5 minuta). Ovisno o količini robe, slijede dva izlaza, ako je kamionom dostavljena veća količina robe no što je naručeno, tada konobar preuzima isključivo naručenu količinu robe (10 minuta), a višak se vraća dobavljaču (5 minuta). Dakle, restoran radi na principu da uzima točnu količinu koliku su naručili bez dodatnih kompromisa ili dogovora. S druge strane, ako se odradi kontrola dokumentacije i robe te se dođe do zaključka da je dostavljena manja količina robe nego što je naručeno, tada konobar zatraži novi račun, a dobavljač ga na licu mjesta ispisuje na svome uređaju i tako se proces završava. Za sve ove korake zaduženi su voditelj konobara ili konobar, ovisno tko je dežuran u tome trenutku.

# **Tablica detaljnog procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv procesa: KONTROLIRATI DOKUMENTE** | | | | | | | | | | |
| **Početni događaj** |  | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | | | **Završni događaj** |
| Dostaviti robu i potrebnu dokumentaciju | Prikupiti dostavne dokumente | Provjeriti usklađenost dokumentacije s narudžbom | Preuzeti dostavljenu robu | | Potpisati dokumentaciju | Platiti račun | Zabilježiti nesukladnosti | Preuzeti potrebnu količinu | Vratiti višak dobavljaču | Završena kontrola dokumenata |
| **Prosječno trajanje** | 10 min | 10 min | 20 min | | 2 minuta | 3 minuta | 5 minuta | 10 min | 5 minuta | **Prosječno trajanje** |
| **Izvršitelj** | Voditelj konobara | Voditelj konobara | Voditelj konobara | | Konobar | Konobar | Voditelj konobara | Konobara | Konobar | **Izvršitelj** |
|  | **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | | | | |
|  |  | | | | | |  | | | | |
|  | **Učesnici** | | | **Mehanizmi** | | | **Metrika** | | | | |
|  | Konobar  Voditelj konobara | | | Dokumenti  Računalo  Skener  Printeri  Sredstvo plaćanja | | | Trajanje postupka  Broj zabilježenih nesukladnosti  Broj vraćenih artikala dobavljaču  Ukupan broj obrađenih dokumenata | | | | |

# **Model preglednog procesa „Kontrolirati dokumente AS IS“**

A diagram of a computer program

Description automatically generated

Slika 3: Model preglednog procesa: „Kontrolirati dokumente AS IS“

# **Detaljan opis procesa „Rasporediti robu AS IS“**

Proces „Rasporediti robu“ započinje kada se dostavi roba potrebna za raspored. Prva aktivnost ovog procesa je pripremiti robu za raspored (10 minuta), što obavlja voditelj konobara. U ovu aktivnost uključen je pregled i priprema robe, kako bi se ista mogla razvrstati prema planu skladištenja.

Nakon primanja robe započinje prebacivanje na različite lokacije, tj. „Rasporediti robu u skladištu“ (20 minuta). U tom djelu procesa prva aktivnost je slanje robe u skladište, tamo se artikli slažu na predviđene police ili već određene skladišne prostore. Nadalje, sljedeća aktivnost je raspoređivanje robe u hladnjaču što je iznimno važno za artikle koji iziskuju određene temperaturne uvijete, ono će trajati oko 25 minuta. Posljednja aktivnost je raspoređivanje robe u restoran kako bi odmah bila spremna za kontinuiranu primjenu (13 minuta). Nakon završetka svih aktivnosti procjenjuje se „Je li raspored završen?“ .

Postoje dva moguća izlaza, da ili ne. Ako se potvrdi da je raspored uspješno izvršen, prelazi se na aktivnost „Potvrditi završetak rasporeda“, uoči koje se provjerava jesu li lokacije na koje su artikli postavljeni točne s obzirom na plan skladištenja, kao i jesu li svi podaci ispravno zabilježeni. U slučaju da raspored nije uspješno izvršen, potrebno je pronaći greške te se potom prelazi na aktivnost ispravljanja istih. Proces završava u trenutku kada je raspored robe uspješno potvrđen. Završni događaj podrazumijeva to da je roba ispravno raspoređena i spremna za daljnju primjenu.

# **Tablica detaljnog procesa „Rasporediti robu AS IS“**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv procesa: RASPOREDITI ROBU** | | | | | | | | |
| **Početni događaj** | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | | | **Završni događaj** |
| Dostaviti robu za raspored | Pripremiti robu za raspored | Rasporediti robu u skladištu | Rasporediti robu u hladnjaču | | Rasporediti robu u restoranu | Potvrditi završetak rasporeda | Ispisati listu artikala koji su raspoređeni | Ispraviti greške | Rasporediti robu | |
| **Prosječno trajanje** | 10 min | 20 min | 25 min | | 13 minuta | 4 minuta | 5 min | 7 minuta | **Prosječno trajanje** | |
| **Izvršitelj** | Voditelj konobara | Skladištar | Kuhar | | Konobar | Konobar | Konobar | Voditelj konobara | **Izvršitelj** | |
|  | **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | | | |
|  |  | | | | | |  | | | |
|  | **Učesnici** | | | **Mehanizmi** | | | **Metrika** | | | |
|  | Konobar  Skladištar  Voditelj konobara  Kuhar | | | Roba  Viličar  Kašete | | | Trajanje postupka  Broj ispravljenih grešaka  Pravilno skladištenje | | | |

# **Model preglednog procesa „Rasporediti robu AS IS“**

A diagram of a computer

Description automatically generated

Slika 4: Model preglednog procesa: „Rasporediti robu AS IS“

# **Detaljan opis procesa „Ažurirati robu AS IS“**

Model prikazuje poslovni proces analize zaliha u skladištu. Proces se sastoji od nekoliko međusobno povezanih koraka.

Početni događaj je „Dostaviti robu u skladište“, a proces započinje zaprimanjem robe u skladište, to obavlja skladištar i to traje 20 minuta. Ulazni dokument u ovom koraku je "primka" koja služi kao potvrda o zaprimljenoj robi. Aktivnost provodi zaposlenik koji evidentira robu u skladištu. Nakon fizičkog zaprimanja robe, podaci o zaprimljenoj robi unose se u informacijski sustav za upravljanje skladištem, za to je zadužen voditelj restorana i to će isto trajati 20 minuta. Ovaj korak osigurava digitalnu evidenciju robe u sustavu i priprema podatke za daljnju obradu. Na temelju unesenih podataka o zaprimljenoj robi, stanje zaliha se ažurira u trajanju od 20 minuta od strane voditelja konobara. Cilj ovog koraka je održavanje točnog i aktualnog stanja zaliha u informacijskom sustavu. Aktivnost provodi pojedinačni resurs.

U idućem koraku provjerava se jesu li podaci o zalihama u informacijskom sustavu skladišta usklađeni s REMARIS sustavom. Ako su podaci usklađeni, proces prelazi na izradu izvještaja. U suprotnom, proces prelazi na korak ponovne usklađenosti. Ako se utvrdi neusklađenost podataka, provode se potrebne ispravke kako bi se stanje zaliha uskladilo s REMARIS sustavom. Ovaj korak osigurava točnost podataka prije generiranja izvještaja. Kada su podaci o zalihama usklađeni, od strane računovođe generira se izvještaj o trenutačnom stanju zaliha. Ovaj izvještaj služi kao završni dokument procesa i koristi se za daljnje potrebe poslovanja. Za kraj, konobar ponavlja usklađenost za vrijeme od 15 minuta, a završni događaj je „Ažurirati zalihe“

Ovaj model poslovnog procesa jasno definira korake potrebne za upravljanje zalihama u skladištu uključujući unos podataka, provjeru usklađenosti te izradu izvještaja. Proces je napravljen kako bi osigurao točnost i pouzdanost podataka što je ključno za efikasno poslovanje skladišta.

# **Tablica detaljnog procesa „Ažurirati robu AS IS“**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Naziv procesa: AŽURIRATI ZALIHE** | | | | | | | |
| **Početni događaj** |  | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | **Završni događaj** |
| Dostaviti robu u skladište | Zaprimiti robu u skladište | Unijeti robu u sustav skladišta | Ažurirati stanje zaliha | | Provjeriti usklađenosti sa sustavom REMARIS | Izraditi izvještaj o aktualnim zalihama | Ponoviti usklađenost | Ažurirati zalihe |
| **Prosječno trajanje** | 20 min | 20 min | 20 min | | 7 minuta | 10 minuta | 15 minuta | **Prosječno trajanje** |
| **Izvršitelj** | Skladištar | Voditelj restorana | Voditelj konobara | | Konobar | Računovođa | Konobar | **Izvršitelj** |
|  | **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | |
|  |  | | | | | |  | |
|  | **Učesnici** | | | **Mehanizmi** | | | **Metrika** | |
|  | Voditelj restorana  Skladištar  Voditelj konobara Računovođa | | | Dokumentacija  REMARIS sustav  Računalo  Excel | | | Trajanje postupka  Evidencija robe u skladišta  Stanje zaliha | |

# **Model preglednog procesa „Ažurirati zalihe AS IS“**

A diagram of a computer

Description automatically generated

Slika 5: Model preglednog procesa: „Ažurirati zalihe AS IS“

# **Popis poslovnih sadržaja (*Business items)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poslovni sadržaj** | **Opis** | **atributi** |
| Narudžbenica | Dokument koji sadrži podatke o narudžbi robe | datum\_kreiranja, naziv\_dokumenta,ID\_narudžbe, količina\_robe, dobavljač |
| Otpremnica | Dokument koji prati isporuku robe, potvrđuje preuzimanje | ID\_otpremnice, datum\_otpreme, dobavljač, količina\_robe, potpis\_primatelja |
| Roba | Opis isporučenih proizvoda u narudžbi | naziv\_proizvoda, ID\_artikla, težina, količina, cijena |
| Račun | Dokument koji prikazuje troškove naručene robe | ID\_računa, datum\_izdavanja, iznos, pdv, dobavljač |
| Lista artikala | Detaljan popis svih artikala s cijenama i količinama | naziv\_artikla, količina, jedinična\_cijena, ID\_artikla, ukupna\_cijena |
| Primka | Dokument koji potvrđuje prijem robe u skladište. | ID\_primke, datum\_prijema, količina\_prihvaćena, količina\_vraćena, potpis. |
| Izvještaj o stanju zaliha | Dokument koji prikazuje stanje zaliha u određenom trenutku. | datum\_izvještaja, količina\_na\_zalihama, vrijednost\_zaliha, nedostaci, viškovi |
| Plan skladištenja | Organizacijski dokument za raspodjelu robe u skladištu. | naziv\_sektora, ID\_police, vrsta\_robe, količina\_po\_polici, kapacitet |
| Dostavljena roba | Evidencija robe koja je stigla na lokaciju poduzeća. | ID\_otpremnice, količina, datum\_dostave, status, dobavljač |
| Sortirana roba | Evidencija robe koja je raspoređena unutar skladišta. | naziv\_police, broj\_artikla, količina\_sortirana, vrijeme\_sortiranja, zaposlenik |
| Trenutno stanje zaliha | Prikaz trenutnih količina robe u skladištu. | datum\_provjere, naziv\_artikla, broj\_na\_zalihama, količina\_dostupna, lokacija |
| Stanje zaliha | Povijesni pregled zaliha i njihova promjena tijekom vremena. | datum\_promjene, naziv\_artikla, promjena\_količine, razlog\_promjene, količina\_nakon\_promjene |
| Popis | Evidencija robe koja se treba naručiti | ID\_popis, Ime\_popis, Stvari\_na\_popisu |
| Sustav REMARIS | Prikaz sustava REMARIS | ID\_sustava, Ime\_sus, datum\_vrijeme\_sustava |

# **Popis poslovnih resursa (Business resources)**

## **Popis ljudskih poslovnih resursa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poslovni sadržaj** | **Opis** | **Atributi** | **Radno vrijeme (dnevno)** | **Troškovi po jedinici vremena** |
| Voditelj restorana | Osoba odgovorna za vođenje cjelokupnog poslovanja restorana,upravljanje osobljem i financijama. | Prezime\_ime, iskustvo,obrazovanje,  odgovornosti | 8h | 15 €/h |
| Konobar | Poslužuje goste, prima narudžbe, donosi hranu i piće te održava komunikaciju s kuhinjom. | Prezime\_ime, broj\_stolova,  Zadovoljstvo\_gostiju | 8h | 6.16 €/h |
| Računovođa | Obavlja obračune troškova, prati financijske tokove i izrađuje izvještaje o prihodima i rashodima. | Prezime\_ime,certifikati, obrazovanje,   ID\_zaposlenika  Ime\_prezime | 8h | 7 €/h |
| Skladištar | zadužen za praćenje stanja skladišta, pravilno skladištenje robe, vođenje zaliha i evidencija. | ID\_zaposlenika,  Prezime\_ime,  Kontakt broj  Godine\_iskustva  Stručna\_sprema Licenca\_za\_rukovanje\_ viljuškarom | 8h | 6.8 €/h |
| Kuhar | Priprema jela prema standardima restorana, brine o kvaliteti namirnica i koordinira tim u kuhinji. | ID\_zaposlenika  Ime\_prezime  Specijalizacija  Broj\_pripremljenih\_jela  Stručna\_sprema  Radni\_staž  Kontakt | 8h | 8 €/h |

## **Popis materijalnih resursa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poslovni sadržaj** | **Opis** | **Atributi** | **Radno vrijeme (dnevno)** | **Troškovi po jedinici vremena** |
| Računalo | Uređaj koji služi za unos podataka, praćenje zaliha, izradu izvještaja i komunikaciju s drugim sustavima.. | Prezime\_ime, iskustvo,obrazovanje,  odgovornosti | 243 dana (6h) | 0.12 €/h |
| REMARIS sustav | Softver za upravljanje poslovanjem restorana. | Prezime\_ime, broj\_stolova,  Zadovoljstvo\_gostiju | 243 dana(5h) | 0.10 €/h |
| Pisač | Uređaji za ispis računa, narudžbi, izvještaja i drugih dokumenata. | Prezime\_ime,certifikati, obrazovanje,   ID\_zaposlenika  Ime\_prezime | 243 dana(2h) | 0.08 €/h |

# **Opisni način izračuna troškova poduzeća**

## **Troškovi ljudskih poslovnih resursa**

City garden food & drinks posluje tijekom cijele godine, odnosno 250 radnih dana. Svaki zaposlenik ima drugačije radno vrijeme i drugačiju satnicu ovisno o poziciji. Nakon oduzimanja slobodnih dana, zaposlenici rade 26 dana mjesečno.

Za svakog zaposlenika, bruto plaća se računa po formuli: (trošak po jedinici vremena) \* (8 sati dnevno \* 26 dana mjesečno), a neto plaća se računa po formuli: neto plaća = bruto plaća \* (1-0,2).

Izračunati podatci u tablici prikazani su u sljedećoj tablici:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zaposlenik** | **Trošak po jedinici vremena (€/h)** | **Neto plaća (€)** | **Bruto plaća (€)** |
| Voditelj restorana | 10,00 | 1.996,80 | |  | | --- | | 2.496,00 |  |  | | --- | |  | |
| Konobar | 6,16 | 840 | 1.133,70 |
| Konobar | 6,16 | 840 | 1.133,70 |
| Računovođa | 7,20 | 980,00 | 1.267,20 |
| Skladištar | 6,80 | 920,00 | |  | | --- | | 1.196,80 |  |  | | --- | |  | |
| Kuhar | 8,00 | 1.080,00 | 1.440,00 |

## **Troškovi materijalnih poslovnih resursa**

Za izračun troškova materijalnih resursa poduzeća računali smo po prosječnom broju radnih dana što godišnje iznosi 243 dana. Za svaki resurs određena je prosječna cijena te njegov prosječni radni vijek. Trošak po jedinici vremena za svaki resurs izračunat je dijeljenjem ukupne cijene resursa s ukupnim brojem radnih sati tijekom rada.

Računalo kao resurs ima prosječnu cijenu oko 900 €, dok mu je radni vijek procijenjen na 5 godina. Računalo se koristi prosječno 6 sati dnevno za njegove funkcije u restoranu. Trošak po jedinici vremena iznosi 900/(6\*243\*5), točnije 0,12 €/h.

Nadalje, REMARIS sustav ima prosječnu cijenu oko 900 €, a prosječno se koristi 7 sati dnevno, tijekom 243 radna dana godišnje. Trošak po jedinici vremena iznosi 900/(7\*243\*5), točnije 0,10 €/h.

Na kraju, pisač ima prosječnu cijenu oko 150 €, a prosječno se koristi 1 sati dnevno, tijekom 243 radna dana godišnje. Trošak po jedinici vremena iznosi 150/(1\*243\*5), točnije 0,08 €/h.

# **Opisi promjena u odnosu na AS IS stanje**

Krajnji cilj svih uvedenih promjena bio je optimizacija troškova i vremena prilikom izvođenja procesa. Temeljna vizija je uvijek automatizirati sve aktivnosti kod kojih je to moguće napraviti. Uvođenjem aplikacija organizacija je napravila značajne promjene u cijelome modelu. Gledajući pregledni proces „Uskladištiti robu AS IS“, vidljivo je da ja aktivnost koja najviše vremena zauzima, aktivnost „Zaprimiti robu“ u trajanju od 20 minuta. S obzirom na to da organizacija nije bila optimalna, zato je ovaj proces višak vremena zauzimao. Osim toga, i druge aktivnosti iz AS IS modela, rezultirale su u kraćem trajanju koristeći sve potencijale „Remaris“ sustava i bolje pripreme.

Konkretne promjene, odnose se na:

- **Smanjenje vremena potrebnog za naručivanje i zaprimanje robe**. S 15 minuta, smanjeno je na 10 minuta zahvaljujući pripremi djelatnika i radu na sustavu za naručivanje i bržem prijenosu podataka putem aplikacije

- **Zaprimanje robe zauzimalo je najviše vremena**, a ono je smanjeno s 20 minuta na 10 minuta, sada sustav automatski bilježi otpremnice i račune, s pomoću skenera te nema više potrebe za ručnim unosom podataka.

- **Automatizacija provjere dokumenata i ažuriranja stanja zaliha**, s obzirom na digitalizaciju zapisa i dokumenata, aplikacija ih provjerava i povezuje te su manje mogućnosti za ljudskom pogreškom. Implementiran je dodatni korak kontrole primke, gdje je neophodna provjera ispravnosti podataka prije ažuriranja sustava. Ako nije ispravna, sustav traži ponavljanje izrade, ali sada više ne traje 5 minuta, već 4 minute.

- **Digitalizacija skladišnih operacija i povećana transparentnost**, sve je vidljivo u istom trenutku, svi podatci dostupni su unutar aplikacije i smanjuje se potreba za dodatnom fizičkom papirologijom. Evidencija stanja zaliha je brža, a izvještaj o zalihama automatski reflektira promjene bez da se unose podatci

Ovim poboljšanjima proces postaje precizan, brz i transparentan. Omogućeno je efikasno upravljanje skladištem, smanjeni su operativni troškovi te je optimiziran rad zaposlenika. Optimalnim korištenjem aplikacija i baza podataka, eliminiraju se nepotrebne poslovne radnje, smanjena je mogućnost ljudske pogreške te svi imaju pravovremeni uvid u stanje zaliha skladišta. Cjelokupna organizacija restorana je poboljšana, dakle povećana je i kvaliteta usluge jer konobari neće gubiti puno vremena i razmišljanja na sporedne aktivnosti, već mogu brzo i točno reagirati na potrebe gostiju i posvetiti se poslu u potpunosti.

# **Opis preglednog procesa „Uskladištiti robu TO BE“**

Proces uskladištenja robe započinje kreiranjem narudžbe od strane odgovorne osobe, u našem modelu Ivana Horvata. Nakon kreiranja narudžbenice, ona se šalje dobavljaču koji priprema robu za isporuku zajedno s otpremnicom i računom. Po dolasku robe u skladište započinje proces prijema gdje se roba evidentira u sustavu putem aplikacije, a podaci o zaprimljenoj robi unose se u skladišni sustav. Nakon toga slijedi kontrola dokumenata kako bi se provjerila usklađenost otpremnice i računa s isporučenom robom. Ovaj korak osigurava točnost zaprimljenih podataka, a ako se uoče odstupanja, pokreće se dodatna provjera i korekcija.

Kada je roba ispravno evidentirana, kreira se primka kao službeni dokument koji potvrđuje zaprimanje robe u skladište. Proces kreiranja primke traje nekoliko minuta i provodi se putem skladišnog sustava. Nakon toga slijedi provjera točnosti primke. Ukoliko postoje greške potrebno ju je ponovno kreirati, a to obavlja skladišni radnik u aplikaciji namijenjenoj za korekciju podataka. Nakon uspješnog generiranja i odobrenja primke, roba se raspoređuje unutar skladišta na odgovarajuće skladišne lokacije prema generiranoj listi artikala. Ovaj korak osigurava optimalno korištenje skladišnog prostora i lakši pronalazak robe u kasnijim fazama.

Nakon što je roba pravilno uskladištena, potrebno je ažurirati stanje zaliha u sustavu, čime se osigurava da podaci o dostupnim artiklima budu točni i ažurni. Ovaj korak se provodi unutar sustava i uključuje generiranje izvještaja o stanju zaliha. Izvještaj omogućuje praćenje dostupnosti robe i služi kao osnova za daljnje planiranje nabave te optimizaciju skladišnog poslovanja. Proces završava kada su svi podaci evidentirani i usklađeni.

# **Tablica za pregledni proces „Uskladištiti robu TO BE“**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv procesa: Uskladištiti robu TO BE - pregledni (glavni)** | | | | | | | | | | | | |
| **Početni događaj** | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | | | | | **Završni događaj** | |
| Zaprimiti robu | Naručiti robu | Isporučiti robu | Zaprimiti robu | | Kontrolirati dokumente AS IS | | Rasporediti robu AS IS | Kreirati primku | | Ponoviti kreiranje primke | Ažurirati zalihe  TO BE | Uskladištena roba |
| **Prosječno trajanje** | 10 minuta | 200 min | 10 minuta | | 1 h 30 min | | 1 h | 4 minute | | 2 minute |  | **Prosječno trajanje** |
| **Izvršitelj** | Ivan Horvat / glavni konobar? | Dobavljač | Konobar, Aplikacija | | Voditelj konobara | | Konobar | Konobar, Aplikacija | | Konobar, Aplikacija | Voditelj konobara | **Izvršitelj** |
| **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | | | | | | |
| **Učesnici** | | | | **Mehanizmi** | | | | | **Metrika** | | | |
| Ivan Horvat/ voditelj konobara  Dobavljač  Konobar  Aplikacija | | | | Orderman Remaris Podatci o proizovdima  Podatci o dobavljačima  Prijamnica  Izvještaj o kvaliteti | | | | | Trajanje postupka skladištenja  Točnost unosa podataka  Kvaliteta robe  Inventurni nesklad  Troškovi | | | |

# **Model preglednog procesa „Uskladištiti robu TO BE“**

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Slika 6: Model preglednog procesa: „Uskladištiti robu TO BE“

# **Detaljan opis procesa „Ažurirati zalihe TO BE“**

Ovaj proces opisuje tok unosa robe u skladišni sustav, provjeru usklađenosti podataka i ažuriranje stanja zaliha. Proces započinje primitkom robe u skladište gdje se roba evidentira putem aplikacije. U ovom koraku se unose podaci o primljenoj robi i kreira primka, koja služi kao temelj za daljnje skladištenje i ažuriranje podataka. Nakon toga, roba se unosi u sustav skladišta, što omogućava daljnje praćenje njezinog statusa. Ovaj unos traje nekoliko minuta i obavlja ga odgovorna osoba, u ovom slučaju Ivan Horvat, pomoću aplikacije.

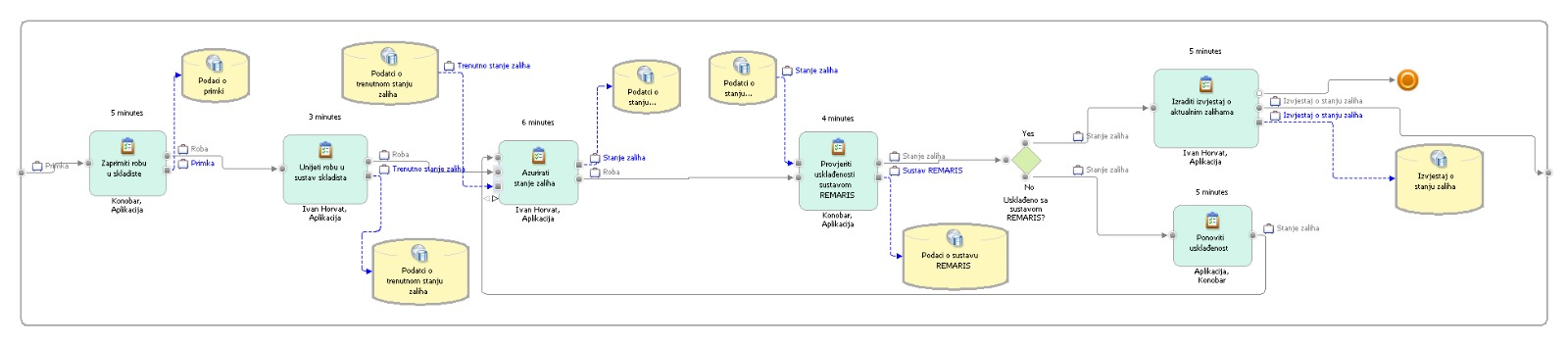
Nakon unosa robe u sustav skladišta, ažurira se stanje zaliha kako bi se osigurala točnost podataka. Podaci o trenutnom stanju zaliha evidentiraju se u skladišnom sustavu te se uspoređuju s postojećim podacima. Sljedeći korak uključuje provjeru usklađenosti sa sustavom REMARIS, gdje se provjerava da li su podaci u internom skladišnom sustavu sinkronizirani s podacima u REMARIS sustavu. Ovaj proces traje nekoliko minuta i obavlja se pomoću aplikacije. Ako se utvrdi da podaci nisu usklađeni, potrebno je ponoviti ažuriranje i ispraviti neusklađenosti.

Ako su podaci usklađeni, kreira se izvještaj o stanju zaliha, koji pruža pregled aktualnog skladišnog stanja i služi za daljnje poslovno odlučivanje. Izvještaj izrađuje Ivan Horvat u aplikaciji, a podaci se pohranjuju u sustavu. Ukoliko dođe do neusklađenosti, proces se vraća na korak ponovne usklađenosti, gdje se ažuriraju podaci i provodi nova provjera. Proces završava kada su svi podaci točni i usklađeni, a konačni izvještaj o stanju zaliha pohranjen u sustav. Ovaj proces osigurava točnost skladišnih podataka i omogućava učinkovito upravljanje zalihama.

# **Tablica detaljnog procesa „Ažurirati zalihe TO BE“**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv procesa: Ažurirati zalihe TO BE (detaljni)** | | | | | | | | | | |
| **Početni događaj** | **Aktivnosti ili radni koraci** | | | | | | | | | **Završni događaj** |
| Primitak robe u skladište | Zaprimiti robu u skladište | Unijeti robu u sustav skladišta | Ažurirati stanje zaliha | | Provjeriti usklađenosti sustavom REMARIS | | Izraditi izvještaj o aktualnim zalihama | Ponoviti usklađenost | | Zalihe ažurirane |
| **Prosječno trajanje** | 5 minuta | 3 minute | 6 minuta | | 4 minute | | 5 minuta | 5 minuta | | **Prosječno trajanje** |
| **Izvršitelj** | Konobar, Aplikacija | Ivan Horvat, Aplikacija | Ivan Horvat, Aplikacija | | Konobar, Aplikacija | | Ivan Horvat, Aplikacija | Aplikacija, Konobar | | **Izvršitelj** |
| **Razlozi za promjenu** | | | | | | **Vizija novog poslovnog procesa** | | | | |
| **Učesnici** | | | | **Mehanizmi** | | | | | **Metrika** | |
| Ivan Horvat  Aplikacija  Konobar | | | | Dokumentacija  REMARIS sustav  Računalo  Excel | | | | | Trajanje postupka  Evidencija robe u skladišta  Stanje zaliha | |

# **Model detaljnog procesa „Ažurirati zalihe TO BE“**



Slika 7: Model detaljnog procesa: „Ažurirati zalihe TO BE“

# **Analiza simulacije**

## **Opis pretpostavki simulacije**

Simulacijom procesa skladištenja robe željelo se prikazati njegovo ponašanje u stvarnim uvjetima kako bi se analiziralo trajanje procesa, moguće optimizacije te troškovni aspekti. Postavljene su ključne pretpostavke koje definiraju tok simulacije, uključujući radno vrijeme, broj tokena, frekvenciju događaja i ukupno trajanje simulacije.

Simulacija je postavljena da započne 29. siječnja 2025. godine, a završava 29. siječnja 2045. godine, što omogućava dugoročnu analizu procesa skladištenja. Definirano je ukupno 7300 dana simulacije, što osigurava dovoljno podataka za analizu različitih scenarija poslovanja. Proces je konfiguriran tako da evaluira sve podprocese, omogućavajući detaljan pregled svih faza.

U okviru simulacije postavljen je Time Table trigger, koji određuje radno vrijeme procesa. Prema definiranim parametrima, u radnom vremenu se događaju prijemi robe s određenom frekvencijom dolazaka. Ukupni broj tokena u simulaciji je 100, dok je maksimalan broj tokena po intervalu 8. Frekvencija ponavljanja procesa je postavljena na 2 sata kod detaljnog procesa. Nadalje, kod preglednog porcesa, ukupni broj tokena u simulaciji je 100, dok je maksimalan broj tokena po intervalu 2. Frekvencija ponavljanja procesa je postavljena na svakih sat vremena što simulira realne uvjete skladištenja i obrade robe.

Kao važan parametar korištena je opcija "Use Resources time required as a task processing time", čime je omogućeno da simulacija uzima u obzir stvarno trajanje aktivnosti na temelju raspoloživih resursa. Ovim pristupom postignuta je veća preciznost u procjeni vremena trajanja procesa.

## **Usporedba vremenskog okvira procesa**

Tablica prikazuje usporedbu vremena potrebnih za obradu jednog upita kupca u preglednom procesu Uskladištiti robu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv procesa** | **Ukupno prosječno vrijeme** | **Prosječno vrijeme trajanja** | **Prosječno trajanje / utrošak resursa** | **Kašnjenje u procesu** |
| Uskladištiti robu TO BE | 8h 59 min | 6h 43 min | 3h 24 min | 3h 13min |
| Uskladištiti robu AS IS | 1 dan 32 min | 8h 29 min | 5h 10 min | 17h 2 min |
| **Razlika** | -15h 33 min | -1 sat 46 min | -1 sat 46 min | -13 sati 49 min |
| **Postotak** | -63.41% | -20.83% | -34.19% | -81.12% |

Kašnjenje unutar samog procesa možemo objasniti tako da primjerice zadaci odnosno upiti nisu izvršeni unutar radnog vremena te se automatski ta radnja prebacuje na idući radni dan. U samoj tablici možemo vidjeti kako se ukupno prosječno vrijeme smanjilo za čak 13 sati i 49 minuta što iznosi nešto više od 80% što je veliko poboljšanje. Vidimo da smo u svakome segmentu postigli poboljšanje što nam je i bio cilj.

Tablica prikazuje proces Ažurirati zalihe.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv procesa** | **Ukupno prosječno vrijeme** | **Prosječno vrijeme trajanja** | **Prosječno trajanje / utrošak resursa** | **Kašnjenje u procesu** |
| Ažurirati zalihe  TO BE | 38 min 28 sec | 38 min 27 sec | 38 min 27 sec | 30min 30 sec |
| Ažurirati zalihe AS IS | 4h 32 min | 1h 55 min | 1h 55 min | 2h 36min |
| **Razlika** | - 3 sata i 53 minute | -1 sat i 16 min | -1 sat i 16 min | -2h 36 min |
| **Postotak** | -85.87% | -66.57% | -66.57% | 76.43% |

Što se tiče procesa Ažurirati zalihe možemo uočiti kako je kašnjenje u procesu minimalno te da smo ukupno prosječno vrijeme smanjili za čak 76.43% odnosno sa 2 sata i 36 sekundi smanjili smo na 30 minuta i 30 sekundi. Smanjenje trajanja procesa omogućava smanjenje zauzeća resursa što u konačnici dovodi do manjih zauzeća i troškova procesa te naravno ubrzava cjelokupni proces poduzeća.

## **Usporediti troškove procesa**

Tablica prikazuje usporedbu prosječnih troškova TO BE i AS IS modela za procese skladištenja robe i ažuriranja skladišnih podataka. Cilj analize je prikazati u kojoj mjeri optimizacija procesa smanjuje operativne troškove i omogućava učinkovitije korištenje resursa.

U procesu usklađivanja robe, prosječni troškovi u TO BE modelu iznose 20,38 €, dok su u AS IS modelu bili 29,99 €, što predstavlja smanjenje od 9,62 € po instanci procesa. Ovo smanjenje od 32.08% ukazuje na bolju organizaciju i optimizaciju resursa, što omogućava smanjenje ukupnih operativnih troškova.

Za proces ažuriranja stanja skladišta, troškovi u TO BE modelu značajno su smanjeni. U starom modelu (AS IS) troškovi su iznosili 10.81 €, dok su u optimiziranom TO BE modelu smanjeni na 4.23 €, što predstavlja uštedu od 6.58 €, odnosno 60.89% smanjenja troškova. Ovo pokazuje kako optimizacija ovog procesa omogućava drastično smanjenje troškova, što je rezultat boljeg upravljanja resursima i automatizacije procesa.

Primjenom TO BE modela omogućeno je značajno smanjenje operativnih troškova u oba analizirana procesa. Kod skladištenja robe postignuto je 23.08% uštede, dok je kod ažuriranja stanja skladišta trošak smanjen čak 60.89%, što ukazuje na veliku efikasnost optimizacije ovog dijela skladišnog poslovanja. Ovi podaci jasno potvrđuju prednosti poboljšanog modela rada u pogledu troškovne učinkovitosti.

## **Procjena troškova i isplativost ulaganja**

Prilikom modeliranja i unapređenja procesa unutar same organizacije, ključ isplativosti ulaganja važan je faktor kod investiranja u poslovanje. Kako bi se prikazani TO BE model u potpunosti implementirao, potrebno je uložiti sredstva u samu implementaciju i obuku korisnika, što iznosi ukupno 6 000 €. Prilikom provođenja simulacije dobivena je ušteda po instanci procesa od 9,62€. Dakle, investicija od 6 000 € bi se isplatila za:

6 000 € / 9.62 € ≈ 623.70 instanci. S obzirom da organizacija dnevno obrađuje 50 instanci, broj dana do povratka investicije iznosi:

623.70 instanci / 50 instanci dnevno ≈ 12 dana, što znači da bi se investicija isplatila za otprilike 12 dana poslovanja.

Ovakva investicija donosi značajne koristi za organizaciju, a pogotovo skraćuje trajanje procesa i smanjenje operativnih troškova te povećanje efikasnosti poslovanja.

S obzirom na ove podatke, može se zaključiti da je ulaganje u unapređenje procesa izuzetno isplativo, s relativno kratkim rokom povrata investicije od samo 50 radnih dana.

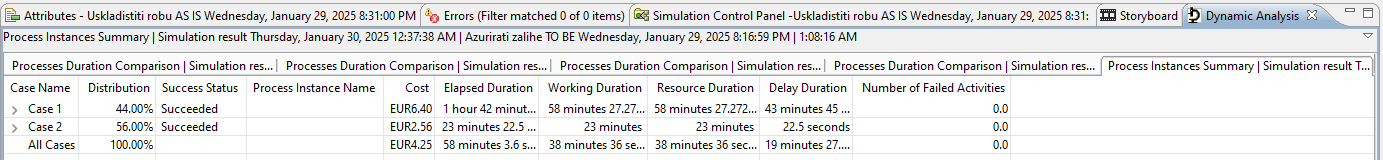
# **Zaključak**

U ovome projektu smo se upoznali s procesima skladištenja robe i ažuriranja zaliha unutar poduzeća te smo vidjeli prilike za njihovo poboljšanje i optimizaciju. Kroz modeliranje i simulaciju postojećih (AS IS) i unaprijeđenih (TO BE) procesa, analizirane su mogućnosti primjene informacijskih sustava u svrhu povećanja efikasnosti skladišnog poslovanja. Cilj projekta bio je teorijska znanja primijeniti na stvarni primjer te identificirati ključne izazove u postojećim procesima te kroz simulaciju prikazati potencijalne koristi optimizacije.

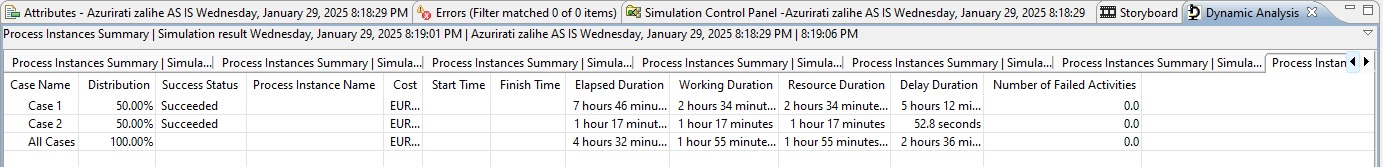
U okviru analize razmatrani su procesi usklađivanja robe i ažuriranja stanja skladišta. Usporedbom AS IS i TO BE modela prikazano je kako optimizacija omogućava značajna poboljšanja. Proces uskladištenja robe je u unaprijeđenom modelu skraćen za 22,47%, dok su troškovi tog procesa smanjeni za 37,56%. Kod ažuriranja stanja skladišta, rezultati su još izraženiji vrijeme obrade smanjeno je za 65,83%, dok su troškovi procesa optimizirani za čak 344,25%, čime su postignute značajne uštede u operativnim troškovima.

Implementacija unaprijeđenog sustava omogućila bi bržu obradu skladišnih aktivnosti, smanjenje troškova i bolje iskorištavanje resursa. Također, optimizacija skladišnih procesa može dovesti do povećanja kapaciteta poslovanja, smanjenja zastoja te boljeg upravljanja zalihama, što bi rezultiralo povećanom konkurentskom prednošću poduzeća. Digitalizacijom i uvođenjem aplikacijskih rješenja dodatno bi se ubrzala provedba procesa, omogućila lakša integracija s vanjskim dobavljačima i optimizirala suradnja između različitih poslovnih odjela.

# **Prilozi**



Slika 8. - Dinamička analiza –Ažurirati zalihe TO BE



Slika 9. - Dinamička analiza –Ažurirati zalihe AS IS

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 10. Dinamička analiza Uskladištiti robu TO BE

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 11. Dinamička analiza Uskladištiti robu AS IS

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 12. Processes Cost Comparison (Uskladištiti robu AS IS i TO BE)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 13. Processes Cost Comparison (Ažurirati zalihe AS IS i TO BE)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 14. Processes Duration Comparison (Ažurirati zalihe AS IS i TO BE)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Slika 15. Processes Duration Comparison (Uskladištiti robu AS IS i TO BE)